DIALOG(R) File 347: JAPIO (c) 1999 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05852368 **Image available**
SEMICONDUCTOR DEVICE AND ITS MANUFACTURE

PUB. NO.: 10-135468 [JP 10135468 A]

PUBLISHED: May 22, 1998 (19980522)

INVENTOR(s): YAMAZAKI SHUNPEI

OTANI HISASHI KOYAMA JUN

APPLICANT(s): SEMICONDUCTOR ENERGY LAB CO LTD [470730] (A Japanese

Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 08-301249 [JP 96301249]

FILED: October 24, 1996 (19961024)

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a high performance TFT by providing an active layer containing a metal element for accelerating the crystallization at specified concentration so that the standard deviation of the S-value showing electric characteristics is within specified value in each of an n- and p-channel types.

SOLUTION: After forming an active layer 106, a gate insulation film 107 is formed on this layer 106 and heat-treated (secondly) in a halogen-containing atmosphere. In this step, a segregated metal element e.g. Ni at the grain boundary of an acicular or columnar crystal is gettered by the action of the halogen to reduce Ni in the active layer 106 to 1X10(sup 16)-5X10(sup 17)atoms/cm(sup 3). The active layer 106 has a directivity at the grain boundary and crystal structure of aggregated acicular or columnar crystals approximately parallel to a substrate. The standard deviation of the S-value showing electric characteristics can remain within 15mV/dec in an n-type and within 30mV/dec in a p-channel

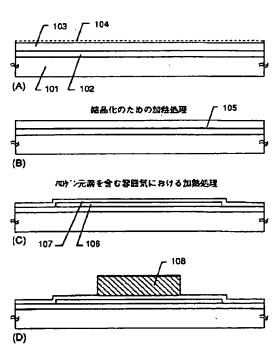
type.

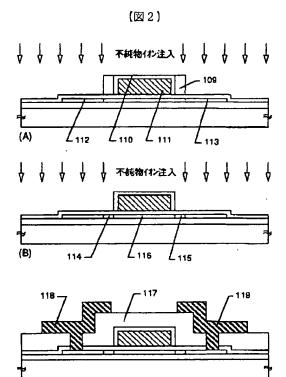
できる。	
【図面の簡単な説明】	
(図1)	半導体装置の作製工程を示す図。
【図 2】	半導体装置の作製工程を示す図。
[図3]	活性層表面近傍のニッケル濃度を示す
☒.	
【図4】	活性層表面近傍のニッケル濃度を示す
☒.	
【図 5】	活性層表面近傍の塩素濃度を示す図。
[図6]	半導体装置の特性を示す図。
【図7】	半導体装置野作製工程を示す図。
[図8]	半導体装置の作製工程を示す図
[図9]	電気回路の構成を示す写真。
【図10】	リングオシレータの測定結果を示す図。
【図11】	リングオシレータの測定結果を示す図。

【図12】 活性層の構成を示す図。 【図13】 結晶性珪素膜の表面を示す写真。 【図14】 結晶構造を示す写真。 【図15】 結晶構造を示す写真。 【図16】 DRAM、SRAMの構成を示す図 【図17】 半導体装置の作製工程を示す図。 (図18) 半導体装置の作製工程を示す図。 半導体装置の応用例を示す図。 【図19】 【符号の説明】

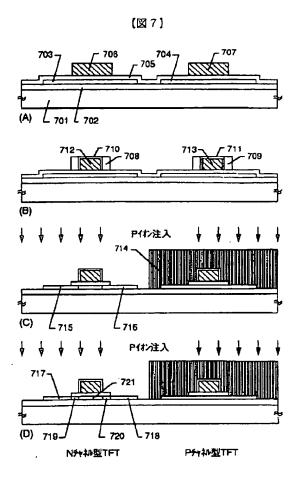
103非晶質珪素膜104ニッケルを含有した水膜105結晶性珪素膜106活性層107熱酸化膜

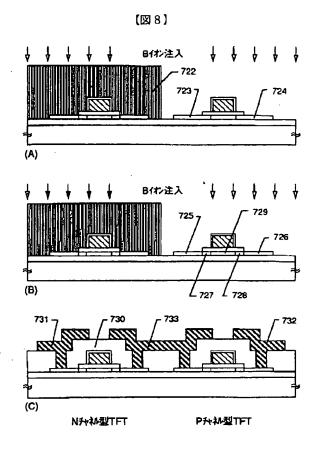
【図1】





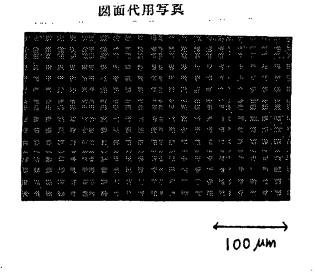
(C)





12017 B 1202 B 1204 (C) WILLIAM (C) WILLIAM (C) 1204 B' 1204 B' 1204 B' 1204

1206 -



[図13]

【図14】 図面代用写真 1402 L 1401

1702 1701 107 106 1702 106 (A) 101 1703 1704 1708 1708 1716 1715 1716 1716 1713 1713 1713

区面代用写真
- 1502
- 1502
- 1502
- 1502
- 1502
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
- 1503
-

1501 7

